

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-15122

(P2004-15122A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
H O 4 N 1/387	H O 4 N 1/387	2 C 1 8 7
B 4 1 J 5/30	B 4 1 J 5/30	E 5 C O 7 2
H O 4 N 1/04	H O 4 N 1/04	I O 6 D 5 C O 7 6
H O 4 N 1/46	H O 4 N 1/46	Z 5 C O 7 9

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2002-162010 (P2002-162010)	(71) 出願人	000002369
(22) 出願日	平成14年6月3日 (2002.6.3)		セイコーエプソン株式会社
			東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
		(74) 代理人	100071283
			弁理士 一色 健輔
		(74) 代理人	100084906
			弁理士 原島 典孝
		(74) 代理人	100098523
			弁理士 黒川 恵
		(72) 発明者	布川 博一
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		Fターム (参考)	2C187 AE01 AF03 AG02 BF01 CC08 CD12 CD16 DB09 DB27 GA05
			最終頁に続く

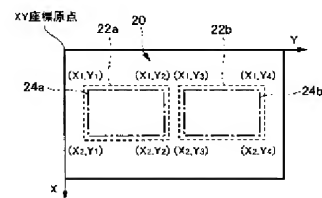
(54) 【発明の名称】 印刷装置、及び印刷装置の制御方法

## (57) 【要約】

【課題】画像読み取り部から読み取った画像データを処理して印刷データを生成するための画像処理時間の短縮化を図れる印刷装置、及び印刷装置の制御方法を実現する。

【解決手段】載置面に載置された原稿から元画像を読み取って画像データを生成する画像読み取り部と、該画像データを処理して印刷データを生成する画像処理部と、該印刷データに基づいて印刷媒体に印刷画像を印刷する印刷部とを備えた印刷装置において、前記画像データは、前記載置面における、前記原稿の種類に応じて定められた領域上の元画像に基づいて生成されたデータである。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

載置面に載置された原稿から元画像を読み取って画像データを生成する画像読み取り部と、該画像データを処理して印刷データを生成する画像処理部と、該印刷データに基づいて印刷媒体に印刷画像を印刷する印刷部とを備えた印刷装置において、前記画像データは、前記載置面における、前記原稿の種類に応じて定められた領域上の元画像に基づいて生成されたデータであることを特徴とする印刷装置。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の印刷装置において、

前記画像データは、前記領域上の元画像にのみ基づいて生成されたデータであることを特徴とする印刷装置。 10

## 【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 のいずれかに記載の印刷装置において、

前記画像データは、前記原稿に照射して反射又は透過した光を変換した RGB データであり、

前記印刷データは、前記 RGB データを変換した CMYK データであることを特徴とする印刷装置。

## 【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の印刷装置において、

前記原稿の種類情報の入力手段を備え、前記領域は前記種類情報毎に定められ、 20

前記入力手段によって入力された種類情報に基づいて前記領域を決定することを特徴とする印刷装置。

## 【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の印刷装置において、

前記領域は、同じ種類情報に対して載置面において複数設定され、

前記画像処理部は、設定された該領域上の元画像毎に印刷データを生成することを特徴とする印刷装置。

## 【請求項 6】

請求項 5 に記載の印刷装置において、

前記領域は、前記原稿の輪郭に合致されて画成設定されていることを特徴とする印刷装置 30

## 【請求項 7】

請求項 5 に記載の印刷装置において、

前記領域は、前記原稿の輪郭よりも小さいものが複数画成設定されていることを特徴とする印刷装置。

## 【請求項 8】

請求項 7 に記載の印刷装置において、

前記原稿は複数の実原稿領域を有しており、該実原稿領域の輪郭に前記領域は合致されて画成設定されていることを特徴とする印刷装置。

## 【請求項 9】

請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載の印刷装置において、

前記印刷部は、前記印刷データ毎に印刷画像を、印刷媒体の全面を対象として印刷することを特徴とする印刷装置。 40

## 【請求項 10】

請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の印刷装置において、

前記画像処理部は、画像データの縦横比を元画像の縦横比に固定する一方、前記画像データに基づいて印刷される印刷画像の外形形状が、印刷媒体と相似形状になるように画像データをトリミングすることを特徴とする印刷装置。

## 【請求項 11】

請求項 10 に記載の印刷装置において、 50

前記印刷画像および前記印刷媒体は共に外形が矩形形状であり、  
 前記印刷画像が前記印刷媒体よりも縦長形状の場合には、該印刷画像の横幅を印刷媒体の印刷可能な横幅に合わせて印刷画像を拡大縮小し、該拡大縮小した印刷画像における、印刷媒体の印刷可能な縦幅からはみ出す部分に該当する画像データの部分をトリミングし、  
 前記印刷画像が前記印刷媒体よりも横長形状の場合には、該印刷画像の縦幅を印刷媒体の印刷可能な縦幅に合わせて印刷画像を拡大縮小し、該拡大縮小した印刷画像における、印刷媒体の印刷可能な横幅からはみ出す部分に該当する画像データの部分をトリミングすることを特徴とする印刷装置。

【請求項 12】

請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の印刷装置において、  
 前記画像データに基づいて印刷媒体に印刷される印刷画像および前記印刷媒体は共に外形が矩形形状であり、  
 前記画像処理部は、前記印刷画像の縦幅と横幅の比率が、前記印刷媒体の縦幅と横幅の比率となるように画像データの縦横比を変更することを特徴とする印刷装置。

10

【請求項 13】

請求項 1 乃至請求項 11 のいずれかに記載の印刷装置において、  
 前記印刷媒体の全面に亘って余白部を生じないように、前記印刷データに基づいて印刷画像を印刷媒体に印刷することを特徴とする印刷装置。

【請求項 14】

請求項 1 乃至請求項 11 のいずれかに記載の印刷装置において、  
 前記印刷媒体の周縁に沿って余白部が形成されるように、前記印刷データに基づいて印刷画像を印刷媒体に印刷することを特徴とする印刷装置。

20

【請求項 15】

請求項 1 乃至請求項 14 のいずれかに記載の印刷装置において、  
 前記原稿を保持して、前記領域に対する適正位置に位置決めする原稿位置決め手段を備え、該原稿位置決め手段は係止手段を介して載置面に係止されることを特徴とする印刷装置。

【請求項 16】

請求項 1 乃至請求項 15 のいずれかに記載の印刷装置において、  
 前記画像データに基づいて画像を表示する画像表示画面を備えることを特徴とする印刷装置。

30

【請求項 17】

載置面に載置された原稿から元画像を読み取って画像データを生成する画像読み取り部と、該画像データを処理して印刷データを生成する画像処理部と、該印刷データに基づいて印刷媒体に印刷画像を印刷する印刷部とを備えた印刷装置において、  
 前記画像データは、前記原稿に照射して反射又は透過した光を変換した RGB データであって、前記載置面における、前記原稿の種類に応じて定められた領域上の元画像にのみ基づいて生成された RGB データであり、  
 前記印刷データは、前記 RGB データを変換した CMYK データであり、  
 前記原稿の種類情報の入力手段を備え、前記領域は前記種類情報毎に定められ、前記入力手段によって入力された種類情報に基づいて前記領域を決定し、  
 前記領域は、同じ種類情報に対して載置面において、原稿の輪郭に合致されて複数画成設定され、  
 前記画像処理部は、設定された該領域上の元画像毎に印刷データを生成し、  
 前記画像データに基づいて印刷される印刷画像および前記印刷媒体は共に外形が矩形形状であり、  
 前記画像処理部は、画像データの縦横比を元画像の縦横比に固定する一方、前記印刷画像が前記印刷媒体よりも縦長形状の場合には、該印刷画像の横幅を印刷媒体の印刷可能な横幅に合わせて印刷画像を拡大縮小し、該拡大縮小した印刷画像における、印刷媒体の印刷可能な縦幅からはみ出す部分に該当する画像データの部分をトリミングし、前記印刷画像が前記印

40

50

刷媒体よりも横長形状の場合には、該印刷画像の縦幅を印刷媒体の印刷可能な縦幅に合わせて印刷画像を拡張し、該拡張した印刷画像における、印刷媒体の印刷可能な横幅からはみ出す部分に該当する画像データの部分をトリミングし、  
前記印刷部は、前記印刷データ毎に印刷画像を、印刷媒体の全面を対象として印刷媒体の全面に亘って余白部を生じないように印刷することを特徴とする印刷装置。

【請求項 18】

載置面に載置された原稿から元画像を読み取って画像データを生成する画像読み取り部と、該画像データを処理して印刷データを生成する画像処理部と、該印刷データに基づいて印刷媒体に印刷画像を印刷する印刷部とを備えた印刷装置の制御方法において、  
前記画像データを、前記載置面における、前記原稿の種類に応じて定められた領域上の元画像に基づいて生成することを特徴とする印刷装置の制御方法。

10

【請求項 19】

原稿の元画像に基づいて生成された画像データを処理して印刷データを生成する画像処理部と、該印刷データに基づいて印刷媒体に印刷画像を印刷する印刷部とを備えた印刷装置において、  
前記画像処理部は、前記元画像の中心領域は等倍に維持しつつ、前記中心領域の外側領域は拡大するように前記画像データを処理して印刷データを生成することを特徴とする印刷装置。

【請求項 20】

請求項 19 に記載の印刷装置において、  
前記印刷媒体の全面に亘って余白部を生じないように、前記印刷データに基づいて印刷画像を印刷媒体に印刷することを特徴とする印刷装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷装置、及び印刷装置の制御方法に関する。

【0002】

【背景技術】

最近販売されているスキャナー体型のプリンタ 10（以下スキャナプリンタという）の概略斜視図を図 1 に示す。このスキャナプリンタ 10 は、原稿を載置するコンタクトガラス 20 と、この原稿に照射した光の反射光から画像を読み取って画像データを生成するスキャナ 30 と、この画像データに基づいて印刷用紙に印刷をするプリンタ部 120 とを一体的に備えている。そして、パーソナルコンピュータに接続せずに、簡単に原稿から画像を読み取ってその画像を印刷できることから、特にコンピュータに不慣れな人に人気がある。

30

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、原稿の読み取りに際しては、スキャナ 30 は、原稿の大小に拘わらずコンタクトガラスの 20 全面に亘って読み取り動作を行い、この全面に対応した一つの画像データを生成する。そして、この画像データに、画像処理部は色変換等の画像処理を施して、プリンタ部 120 で印刷可能な印刷データに変換している。このため、コンタクトガラス 20 に比べて原稿サイズが小さい場合でも、画像処理部は、コンタクトガラス 20 全面に対応した大容量の画像データを処理しなければならず、画像処理時間が不必要に長くなっていた。

40

【0004】

本発明は、かかる課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、画像読み取り部から読み取った画像データを処理して印刷データを生成するための画像処理時間の短縮化が図れる印刷装置、及び印刷装置の制御方法を実現することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

50

前記課題を解決するために、主たる本発明は、載置面に載置された原稿から元画像を読み取って画像データを生成する画像読み取り部と、該画像データを処理して印刷データを生成する画像処理部と、該印刷データに基づいて印刷媒体に印刷画像を印刷する印刷部とを備えた印刷装置において、前記画像データは、前記載置面における、前記原稿の種類に応じて定められた領域上の元画像に基づいて生成されたデータであることを特徴とする印刷装置である。

本発明の他の特徴については、本明細書及び添付図面の記載により明らかにする。

#### 【0006】

##### 【発明の実施の形態】

=== 開示の概要 ===

10

本明細書及び添付図面の記載により、少なくとも次のことが明らかにされる。

載置面に載置された原稿から元画像を読み取って画像データを生成する画像読み取り部と、該画像データを処理して印刷データを生成する画像処理部と、該印刷データに基づいて印刷媒体に印刷画像を印刷する印刷部とを備えた印刷装置において、前記画像データは、前記載置面における、前記原稿の種類に応じて定められた領域上の元画像に基づいて生成されたデータであることを特徴とする印刷装置。

このような印刷装置によれば、画像読み取り部は、原稿の種類に応じて定められた前記領域上の元画像に基づいて画像データを生成し、この画像データに基づいて画像処理部は、印刷部での印刷に供する印刷データを生成する。したがって、画像データのデータ量を、原稿毎に必要とする最小量に抑えることができ、もって画像データに基づいて画像処理部にてなされる印刷データの生成処理負荷を軽減でき、画像処理時間の短縮化が図れる。

20

#### 【0007】

また、かかる印刷装置において、前記画像データは、前記領域上の元画像にのみ基づいて生成されたデータであることが望ましい。

このような印刷装置によれば、前記画像データは、前記領域上の元画像にのみ基づいて生成されるので、画像データのデータ量を更に最小量に抑えることができ、画像処理部の印刷データの生成処理負荷を更に軽減できる。

#### 【0008】

また、かかる印刷装置において、前記画像データは、前記原稿に照射して反射又は透過した光を変換したRGBデータであり、前記印刷データは、前記RGBデータを変換したCMYKデータであることが望ましい。

30

このような印刷装置によれば、画像処理部にてなされるRGBデータからCMYKデータへの変換処理負荷を大幅に軽減できる。

#### 【0009】

また、かかる印刷装置において、前記原稿の種類情報の入力手段を備え、前記領域は前記種類情報毎に定められ、前記入力手段によって入力された種類情報に基づいて前記領域を決定することが望ましい。

このような印刷装置によれば、使用者は、自分の原稿に合うように前記領域を簡単に設定することができる。また、画像読み取り部は、入力手段からの種類情報によって前記領域を認識するので、原稿の存在領域を認識するためのプレスキャンをせずに済み、迅速に印刷処理を遂行できる。

40

#### 【0010】

また、かかる印刷装置において、前記領域は、同じ種類情報に対して載置面において複数設定され、前記画像処理部は、設定された該領域上の元画像毎に印刷データを生成することが望ましい。

このような印刷装置によれば、同じ種類の複数の原稿を載せた載置面に対して読み取り操作を一回行えば、元画像毎に印刷データを生成することができて利便性に優れる。

#### 【0011】

また、かかる印刷装置において、前記領域は、前記原稿の輪郭に合致されて画成設定され

50

ていることが望ましい。

このような印刷装置によれば、原稿の全範囲を読み込んだ印刷データを生成可能となる。

【0012】

また、かかる印刷装置において、前記領域は、前記原稿の輪郭よりも小さいものが複数画成設定されていることが望ましい。

このような印刷装置によれば、原稿よりも小さい範囲の複数の元画像を有する原稿に対して、一回の読み取り操作によって元画像毎に印刷データを生成可能となる。

【0013】

また、かかる印刷装置において、前記原稿は複数の実原稿領域を有しており、該実原稿領域の輪郭に前記領域は合致されて画成設定されていることが望ましい。

10

このような印刷装置によれば、前記実原稿領域の全範囲を読み込んだ印刷データを生成可能となる。

【0014】

また、かかる印刷装置において、前記印刷部は、前記印刷データ毎に印刷画像を、印刷媒体の全面を対象として印刷することが望ましい。

このような印刷装置によれば、印刷データ毎に印刷媒体を違えて印刷するので、一つの印刷媒体上に複数の印刷画像が印刷されることはなく、使用者は、印刷後に印刷画像毎に印刷媒体を切り分けて済んで利便性に優れる。

【0015】

また、かかる印刷装置において、前記画像処理部は、画像データの縦横比を元画像の縦横比に固定する一方、前記画像データに基づいて印刷される印刷画像の外形形状が、印刷媒体と相似形状になるように画像データをトリミングすることが望ましい。

20

このような印刷装置によれば、元画像の縦横比は維持されるので、元画像から画像データを歪ませずに印刷媒体に印刷することが可能となる。また、印刷媒体にはこの印刷媒体と相似外形の印刷画像が印刷されて、印刷媒体の見栄えを良好にできる。

【0016】

また、かかる印刷装置において、前記印刷画像および前記印刷媒体は共に外形が矩形形状であり、前記印刷画像が前記印刷媒体よりも縦長形状の場合には、該印刷画像の横幅を印刷媒体の印刷可能な横幅に合わせて印刷画像を拡張し、該拡張した印刷画像における、印刷媒体の印刷可能な縦幅からはみ出す部分に該当する画像データの部分をトリミングし、前記印刷画像が前記印刷媒体よりも横長形状の場合には、該印刷画像の縦幅を印刷媒体の印刷可能な縦幅に合わせて印刷画像を拡張し、該拡張した印刷画像における、印刷媒体の印刷可能な横幅からはみ出す部分に該当する画像データの部分をトリミングすることが望ましい。

30

このような印刷装置によれば、トリミング処理を簡便に行える。

【0017】

また、かかる印刷装置において、前記画像データに基づいて印刷媒体に印刷される印刷画像および前記印刷媒体は共に外形が矩形形状であり、前記画像処理部は、前記印刷画像の縦幅と横幅の比率が、前記印刷媒体の縦幅と横幅の比率となるように画像データの縦横比を変更することが望ましい。

40

このような印刷装置によれば、トリミング処理を行わずに、簡便に印刷媒体と相似外形の印刷画像を印刷媒体に印刷可能となる。

【0018】

また、かかる印刷装置において、前記印刷媒体の全面に亘って余白部を生じないように、前記印刷データに基づいて印刷画像を印刷媒体に印刷することが望ましい。

このような印刷装置によれば、印刷媒体に縁無し印刷を行うことができる。

【0019】

また、かかる印刷装置において、前記印刷媒体の周縁に沿って余白部が形成されるように、前記印刷データに基づいて印刷画像を印刷媒体に印刷することが望ましい。

このような印刷装置によれば、印刷媒体に縁有り印刷を行うことができる。

50

## 【0020】

また、かかる印刷装置において、前記原稿を保持して、前記領域に対する適正位置に位置決めする原稿位置決め手段を備え、該原稿位置決め手段は係止手段を介して載置面に係止されることが望ましい。

このような印刷装置によれば、原稿を、画像データが生成される領域に確実に置くことができるので、所望の元画像を印刷媒体に確実に印刷可能となる。

## 【0021】

また、かかる印刷装置において、前記画像データに基づいて画像を表示する画像表示画面を備えることが望ましい。

このような印刷装置によれば、画像表示画面で前記印刷画像を確認することができる。

10

## 【0022】

また、載置面に載置された原稿から元画像を読み取って画像データを生成する画像読み取り部と、該画像データを処理して印刷データを生成する画像処理部と、該印刷データに基づいて印刷媒体に印刷画像を印刷する印刷部とを備えた印刷装置において、前記画像データは、前記原稿に照射して反射又は透過した光を変換したRGBデータであって、前記載置面における、前記原稿の種類に応じて定められた領域上の元画像にのみ基づいて生成されたRGBデータであり、前記印刷データは、前記RGBデータを変換したCMYKデータであり、前記原稿の種類情報の入力手段を備え、前記領域は前記種類情報毎に定められ、前記入力手段によって入力された種類情報に基づいて前記領域を決定し、前記領域は、同じ種類情報に対して載置面において、原稿の輪郭に合致されて複数画成設定され、前記画像処理部は、設定された該領域上の元画像毎に印刷データを生成し、前記画像データに基づいて印刷される印刷画像および前記印刷媒体は共に外形が矩形形状であり、前記画像処理部は、画像データの縦横比を元画像の縦横比に固定する一方、前記印刷画像が前記印刷媒体よりも縦長形状の場合には、該印刷画像の横幅を印刷媒体の印刷可能な横幅に合わせて印刷画像を拡張し、該拡張した印刷画像における、印刷媒体の印刷可能な縦幅からはみ出す部分に該当する画像データの部分をトリミングし、前記印刷画像が前記印刷媒体よりも横長形状の場合には、該印刷画像の縦幅を印刷媒体の印刷可能な縦幅に合わせて印刷画像を拡張し、該拡張した印刷画像における、印刷媒体の印刷可能な横幅からはみ出す部分に該当する画像データの部分をトリミングし、前記印刷部は、前記印刷データ毎に印刷画像を、印刷媒体の全面を対象として印刷媒体の全面に亘って余白部を生じないように印刷することが望ましい。

20

30

このような印刷装置によれば、本発明の目的が最も有効に達成される。

## 【0023】

また、載置面に載置された原稿から元画像を読み取って画像データを生成する画像読み取り部と、該画像データを処理して印刷データを生成する画像処理部と、該印刷データに基づいて印刷媒体に印刷画像を印刷する印刷部とを備えた印刷装置の制御方法において、前記画像データを、前記載置面における、前記原稿の種類に応じて定められた領域上の元画像に基づいて生成することを特徴とする印刷装置の制御方法。

このような印刷装置の制御方法によれば、前記画像データのデータ量を、原稿毎に必要とする最小量に抑えることができ、もって画像データに基づいて画像処理部に与えられる印刷データの生成処理負荷を軽減でき、画像処理時間の短縮化が図れる。

40

## 【0024】

また、原稿の元画像に基づいて生成された画像データを処理して印刷データを生成する画像処理部と、該印刷データに基づいて印刷媒体に印刷画像を印刷する印刷部とを備えた印刷装置において、前記画像処理部は、前記元画像の中心領域は等倍に維持しつつ、前記中心領域の外側領域は拡大するように前記画像データを処理して印刷データを生成することを特徴とする印刷装置。

このような印刷装置によれば、中心領域は元画像と等倍にしつつ、この中心領域の外側領域は元画像から拡大した印刷画像を印刷媒体に印刷することができる。

## 【0025】

50

また、かかる印刷装置において、前記印刷媒体の全面に亘って余白部を生じないように、前記印刷データに基づいて印刷画像を印刷媒体に印刷することが望ましい。

このような印刷装置によれば、印刷媒体に縁無し印刷を行うことができる。

#### 【0026】

===装置の全体構成例===

次に画像読み取り部としてのスキャナ部を備えた印刷装置（以下、スキャナプリンタという）の全体構成を説明する。図1に示すように、本実施の形態に係るスキャナプリンタ10は、体内の上部に画像読み取り部としてのフラットベッド型のスキャナ部30を、体内の下部に印刷部としてのカラーインクジェット式のプリンタ部120を備える一方、スキャナ部30で生成した画像データをプリンタ部120で印刷可能な印刷データに変換処理する画像処理部（不図示）を備えている。また、体の前面には、原稿種類情報等の入力手段としての操作パネル部40を備えている。 10

#### 【0027】

図2はスキャナプリンタ10の制御部50の全体構成を示す概念図である。この制御部50は、スキャナプリンタ10の一連の動作を統括する統括制御部52と、スキャナ部30の動作を制御するスキャナ制御部60と、プリンタ部120を制御するプリンタ制御部140とを備えている。尚、統括制御部52は、CPU54、RAM56、およびROM58を備え、ROM58に格納された各種処理プログラムをCPU54にて読み込んで各種処理を実行するものであり、前記画像処理部52としても機能する一方、前記操作パネル部40も制御する。 20

#### 【0028】

===構成要素の構成例===

ここでスキャナプリンタ10の各構成要素について個別に詳細に説明する。

#### 【0029】

——操作パネル部——

図3に拡大して示す操作パネル部40は、スキャナ部30で読み取る原稿の種類、およびプリンタ部120で印刷する印刷媒体としての印刷用紙の種類を主に入力するものである。この操作パネル部40は、これらの入力画面を表示する液晶パネル42と操作ボタン44とから構成され、この表示等の処理は統括制御部52にて制御される。操作ボタン44は、入力画面内のカーソルを動かすための上下ボタン44a、入力内容を確定するための決定ボタン44b、画像の読み取り動作等を開始させるためのスタートボタン44c、および前記動作を停止させるためのストップボタン44dを備えている。 30

#### 【0030】

原稿の種類の入力画面42には、原稿種類選択メニュー、原稿サイズ選択メニュー、原稿形態選択メニュー、および読み取り領域選択メニューが用意されている。そして、各メニューに一覧表示された項目の中から該当項目を適宜選択することにより、原稿種類データ、原稿サイズデータ、原稿形態データ、および読み取り領域番号データからなる原稿種類情報を入力するようになっている。

#### 【0031】

図3(a)の原稿種類選択メニューには、反射原稿としては写真が、また透過原稿としてはネガフィルムやポジフィルム等の項目が一覧表示される。そして、このメニューにて写真を選択した場合には、図3(b)の原稿サイズ選択メニューには、E判、L判、ハガキ判、2L判、パノラマ判等の項目が、また図3(c)の原稿形態選択メニューには、縁無しおよび縁有り等の項目が一覧表示される。 40

#### 【0032】

一方、図3(a)の前記原稿種類選択メニューにて、例えばネガフィルムを選択した場合には、図3(b)の原稿サイズ選択メニューには、35mmストリップ、APS等の項目が一覧表示される。但し、この場合は、縁有り無しを入力するための前記原稿形態選択メニューは表示されない。

#### 【0033】

50



そして、上記入力操作によって原稿種類情報が入力されると、図1に示すスキャナ部30における原稿を載置する載置面としてのコンタクトガラス20面には、図4の上面図にて示すように、スキャナ部30が原稿から元画像を読み取るための読み取り領域22a、22bが複数設定される。このため、いずれの読み取り領域22a、22bから原稿の元画像を読み取りせるかを特定するために、前記入力操作の後で操作パネル部40には図3(d)に示す読み取り領域選択メニューが表示され、この読み取り領域毎に対応付けられた読み取り領域番号を入力して読み取り領域の位置を特定する。

#### 【0034】

例えば、前記原稿種類情報として「写真、E判、縁無し」までが入力された場合には、図4に示すようにコンタクトガラスの端から端までの間には、E判の輪郭と同サイズの読み取り領域22a、22bが2つ用意され、これら各領域には、それぞれ左から1番および2番の番号が割り振られている。そして、使用者は、何番の読み取り領域上に置いた原稿を読み取るかを、読み取り領域選択メニューにて入力する。ここで、例えば1番と2番の両方を番号入力した場合には、「写真、E判、縁無し、1番」と「写真、E判、縁無し、2番」という2つの原稿種類情報が生成される。

10

#### 【0035】

尚、図3(c)の前記原稿形態選択メニューにおいて、縁無しの代わりに縁有りの項目を選択していた場合には、図4に示すように読み取り領域24a、24bは、一点鎖線で示すようにE判写真の縁の内枠に沿わせて画成される。

#### 【0036】

また、上記説明例においては、読み取り領域22a、22bを複数設定するようにしているが、これに限らずに、始めから読み取り領域を一つだけ、例えば図4に示す22aのみを設定するようにしても良い。そして、この場合には、前記読み取り領域選択メニューは必要なく表示されない。

20

#### 【0037】

一方、原稿種類情報として「ネガフィルム、35mmストリップ」が入力された場合には、図5(a)に示すようにコンタクトガラス20の端から端までの間に、ネガフィルムが有する6つの実原稿領域に対応させて6つの読み取り領域26a、26fが用意される。図5(b)に、コンタクトガラス20上にストリップネガフィルム200を載置した状態を示すが、これら各読み取り領域26a、26fは、ストリップネガフィルム200の前記実原稿領域200a、200fの輪郭に合致して画成されており、各領域に対して1～6の番号が割り振られている。そして、使用者は、何番の読み取り領域上にある実原稿領域をスキャナ部30で読み取るかを、前記読み取り領域選択メニューから入力し、前述と同様に読み取り領域の番号の入力数だけ原稿種類情報が生成される。

30

#### 【0038】

尚、上記ネガフィルムの説明例においては、番号入力した読み取り領域のみから読み取るようにしているが、これに限らずに、番号入力無しで全ての読み取り領域26a、26fを対象に読み取るようにしても良い。

#### 【0039】

図6に示す印刷用紙の種類の入力画面には、印刷用紙種類選択メニューと、印刷用紙サイズ選択メニューと、印刷形態選択メニューとが用意されており、各メニューに一覧表示された項目の中から該当項目を適宜選択することにより、印刷用紙種類データ、印刷用紙サイズデータ、および印刷形態データから構成される印刷用紙種類情報を入力するようになっている。

40

#### 【0040】

図6(a)に示す印刷用紙種類選択メニューには、フォトカード、フォトクオリティーカード、フォトプリント、および専用光沢フィルム等の項目が一覧表示される。そして、このメニューにて、例えばフォトプリントを選択した場合には、図6(b)の印刷用紙サイズ選択メニューには、E判、L判、ハガキ判、2L判、パノラマ判等の項目が一覧表示され、図6(c)の印刷形態選択メニューには、縁無しおよび縁有り等の項目が一覧表示さ

50

れる。

#### 【0041】

使用者がこれら原稿種類情報や印刷用紙種類情報を全て入力して前記スタートボタン44cを押すと、これら2つの情報は統括制御部52へ送信される。そして、統括制御部52はスキャナ制御部60に原稿読み取り指令を送信する。尚、この原稿読み取り指令には、前記原稿種類情報および印刷用紙種類情報が付帯されている。

#### 【0042】

———スキャナ部———

図7はスキャナ部30の主要な構成の一例を示す概略図であり、図7(a)に側面図を、また図7(b)には上面図をそれぞれ示す。

10

このスキャナ部30は、原稿を載置する載置面としての水平な前記コンタクトガラス20と、コンタクトガラス20に対して平行な副走査方向に往復移動して前記原稿から元画像を読み取るためのキャリッジ32と、このキャリッジ32を、駆動ベルトを介して駆動するためのキャリッジモータ（不図示）と、キャリッジ32の副走査方向への移動を案内するためのガイドレール33とを備えている。

#### 【0043】

コンタクトガラス20はガラス板等の平坦な透明矩形板からなり、その長手方向を副走査方向に揃えて配されている。このコンタクトガラス20の平面寸法としては図示例のようなA4サイズ（210×297mm）が一般的であるが、これに限るものではない。このコンタクトガラス20面には、副走査方向にY座標が、またこれと直交する主走査方向にはX座標が設定されており、これらの座標原点はコンタクトガラス20の隅部に設定されている。また、このコンタクトガラス20の周囲には、それぞれの座標軸に対応する目盛りが記入されていて、この目盛りは前記読み取り領域を目視把握する目安となる。

20

#### 【0044】

キャリッジ32は、コンタクトガラス20の下方に配されており、コンタクトガラス20の端から端までに亘って副走査方向に往復移動可能である。このキャリッジ32は例えばステッピングモータ等のキャリッジモータによって駆動される。このキャリッジモータの駆動信号は前記Y座標と対応付けられており、前記駆動信号をカウントすることにより、キャリッジ32は自身のY方向位置を認識可能である。

#### 【0045】

このキャリッジ32には、原稿に光を照射する光源としての、主走査方向に平行に配された蛍光ランプ34と、原稿から反射された反射光を後記リニアセンサ36へ伝達するためのミラー38aおよびレンズ38bと、この伝達された反射光の強弱を読み取るリニアセンサ36とを搭載している。

30

#### 【0046】

リニアセンサ36は、主走査方向の解像度に相当する個数のCCD（Charge Coupled Device）を、主走査方向に直線列状に並べたものであり、この一列分に相当する原稿の元画像の部分を一度に読み取る。そして、このリニアセンサ36は、前記キャリッジ32によって副走査方向に移動しながら、副走査方向の解像度となる所定の移動量毎に前記読み取り動作を繰り返し、もってコンタクトガラス20に載置された原稿の元画像を二次元読み取りする。

40

#### 【0047】

CCDは、光が当たると電荷を発生する例えばフォトダイオードであり、原稿からの反射光を受光して、この受光した反射光の強さに応じた大きさの電気信号を出力する。この電気信号は、所定の増幅後にA/D変換器（不図示）にてデジタル信号に変換される。尚、このデジタル信号は、前記CCDの個数分の一列分のデジタル信号から構成される。そして、この一列分のデジタル信号は、シェーディング補正部（不図示）にてシェーディング補正された後、スキャナ制御部60の後記マスキング回路（不図示）に送信される。尚、シェーディング補正とは、CCD毎の感度バラツキの補正と、照明むらの補正のことである。尚、この一列分のデジタル信号には、このデジタル信号に対応する原稿の元画像の部

50

分のY座標値が、前記駆動信号から換算されて付帯されている。

【0048】

各CCDは前記X座標との対応付けがなされており、よってX座標を指定すれば、前記一列分のデジタル信号の中から、そのX座標に該当するデジタル信号のみを抽出することができる。

このようなCCDの素子列は、原稿からの反射光を光の三原色（赤（R）、緑（G）、および青（B））に色分解して読み取り可能にすべく、RGBの各色に対してそれぞれに一列ずつ配されており、もってRGBの画像データを生成可能となっている。

【0049】

図2に示すように、スキャナ制御部60はスキャナ部全体の動作を制御するシステムコントローラ62を備えており、このシステムコントローラ62には、キャリッジモータ31を駆動する副走査駆動回路64と、副走査方向におけるキャリッジ32の原点位置（前記Y座標原点）を検出するための原点位置検出センサ（不図示）と、光源の点灯消灯を制御する光源制御回路66と、リニアセンサ36で読み取り生成した一列分のデジタル信号の中から読み取り領域に対応する信号のみを抽出する前記マスキング回路68とが接続されている。そして、統轄制御部52から送信される原稿読み取り指令および原稿種類情報に基づいて、このシステムコントローラ62は、副走査駆動回路64、光源制御回路66、およびマスキング回路68に対して制御信号を送る。

【0050】

マスキング回路68は、例えばASIC（Application Specific Integrated Circuit）等で構成され、図8に示すような、前記原稿種類情報毎に読み取り領域のXY座標を示すXY座標テーブル68aを予め記録している。このXY座標テーブル68aはY座標基準で整理されており、つまりY座標の値を指定すると、そのY座標値に対応する読み取り領域としてX座標の範囲が特定されるようになっている。

【0051】

このマスキング回路68に、前記一列分のデジタル信号を、このデジタル信号に付帯されたY座標値および原稿種類情報と共に入力すると、マスキング回路68は、この原稿種類情報およびY座標値をキーとして前記XY座標テーブル68aから、読み取り領域に対応するX座標の範囲を読み取る。そして、前記一列分のデジタル信号の中から、このX座標の範囲に該当するデジタル信号のみを抽出する。例えば、原稿種類情報が「写真、E番、縁無し、1番」の場合において、Y座標Y1で読み取られて生成された一列分のデジタル信号が、マスキング回路68に入力されると、そのX座標がX1からX2までに該当する部分のデジタル信号のみが抽出される。

【0052】

そして、この抽出されたデジタル信号は、順次自身が備えるRAMに蓄えられ、この原稿種類情報に対応するY座標の範囲に亘るデジタル信号が揃ったら、これら全てのデジタル信号をRGBの画像データとして画像処理部へ送信する。

【0053】

———コンタクトガラスにおける読み取り領域———

ここでコンタクトガラス20における読み取り領域について詳細に説明する。

本発明のスキャナ部30は、コンタクトガラス20面の読み取り領域上にある原稿の元画像からのみに基づいてRGBの画像データを生成する。そして、後記する画像処理部52へは、この必要最小限の画像データのみを送信することにより、その画像処理負荷を軽減するようになっている。

【0054】

この読み取り領域を特定して、その領域に存在する原稿の元画像からのみに基づいて画像データを生成する処理は、Y方向たる副走査方向についてはキャリッジ32の移動操作により、X方向たる主走査方向については前記マスキング回路68によってなされる。

【0055】

詳細には、スキャナ制御部 60 のシステムコントローラ 62 は、図 9 に示すように原稿種類情報毎に読み取り領域の Y 座標の範囲を示す Y 座標範囲テーブル 62a を予め記録している。そして、統括制御部 52 から送信された原稿種類情報をキーとしてこの Y 座標範囲テーブル 62a を参照し、この読み取り領域の Y 座標の範囲を取得する。例えば、原稿種類情報として「写真、E 判、縁無し、1 番」が送信された場合には、システムコントローラ 62 は、読み取り対象の Y 座標の範囲として「Y1～Y2」を取得する。

#### 【0056】

そして、システムコントローラ 62 は、この Y 座標の範囲に亘って読み取り動作をするように副走査駆動回路 64 に指令する。すると、副走査駆動回路 64 は、キャリッジ 32 を、この Y 座標の範囲たる Y1～Y2 に亘って移動させつつ、この間にリニアセンサ 36 には、解像度に対応する前記移動量毎に、元画像を読み取り一列分のデジタル信号を生成させる。この一列分のデジタル信号は、このデジタル信号の前記 Y 座標値および原稿種類情報を付帯しており、これらは前記生成の都度マスキング回路 68 に入力される。

10

#### 【0057】

マスキング回路 68 は、前述したように、前記 Y 座標値および原稿種類情報をキーとして図 8 の XY 座標テーブル 68a を参照して、これに対応する X 座標の範囲を読み取り、前記一列分のデジタル信号の中からこの X 座標の範囲のデジタル信号のみを抽出し前記 RAM に記録する。マスキング回路 68 は、これを前記 Y 座標の範囲で生成した各一列分のデジタル信号に対して行い、その結果として RAM 内に、前記原稿種類情報に対応した読み取り領域の RGB の画像データを生成する。そして、かかる生成後、この RGB の画像データは統括制御部 52 でもある画像処理部へ送信される。

20

#### 【0058】

———画像処理部———

画像処理部 52 は、スキャナ部 30 から送信された RGB の画像データを、所定の画像処理を施して CMYK（シアン（C）、マゼンダ（M）、イエロ（Y）、ブラック（K））の印刷データに変換してプリンタ部 120 に送信するものである。

前述したように統括制御部 52 は画像処理部を兼ねている。そして図 2 に示す統括制御部 52 の CPU 54 が、ROM 58 に格納された画像処理用の各種プログラムを適宜読み込んでこれらを実行することにより、前記画像データの画像処理を行うようになっている。ROM 58 には、トリミング処理プログラム、解像度変換処理プログラム、色変換処理プログラム、ハーフトーン処理プログラム、およびラスタ処理プログラムが格納されている。そしてこの順番で順次画像データを処理して印刷データへと変換する。

30

トリミング処理は、画像データが付帯する原稿種類情報および印刷用紙種類情報に基づいて、画像データのトリミングの要否判断をし、必要な場合には画像データをトリミングする処理である。

#### 【0059】

このトリミング処理が必要な理由は、読み取り領域の縦幅と横幅の比率が、印刷用紙の縦幅と横幅の比率と大きく異なる場合に、読み取り領域で読み取った画像データの全データを用いて印刷用紙の全面に印刷すると、印刷画像が元画像から歪んで印刷されてしまうからである。例えば、図 10 に示すように、パノラマ判の写真から元画像を読み取ってハガキ判の印刷用紙に印刷する場合に、パノラマ判用の読み取り領域 28 にて読み取って生成された画像データの全てを用いて印刷すると、画像データを横方向に圧縮して縦長にしなければハガキ判の印刷用紙 29 内に収めることができなくなり、この結果図示のように印刷画像が元画像よりも縦長に歪められて印刷されてしまうからである。

40

#### 【0060】

このトリミング処理の概略手順は、画像データの縦横比を元画像の縦横比に固定しながら、この画像データの全データを用いて印刷される予定の印刷画像（以下では、予定印刷画像という）の外形形状を算出し、この外形形状が、印刷用紙と相似形状になるように画像データの上下若しくは左右の部分トリミングする。尚、画像データの縦横比を元画像の縦横比に固定するのは、元画像からの画像データの歪みを防ぐためである。

50

以下にて、読み取り領域および印刷用紙の外形が共に矩形形状の場合を例に、トリミング処理手順を詳細に説明する。

#### 【0061】

最初に、この画像データが付帯している原稿種類情報に基づいて、この画像データが生成された読み取り領域の縦幅 $Hr1$ と横幅 $Hr2$ の比率 $Hr1/Hr2$ を、また同じく付帯している印刷用紙種類情報に基づいて印刷用紙の縦幅 $HP1$ と横幅 $HP2$ の比率 $HP1/HP2$ を算出し、これらの比率の差が所定の値よりも大きいかな否かを判定する。そして、これらの比率の差が値よりも小さい場合には、この読み取った画像データの全データを用いて印刷しても、印刷画像が元画像から歪む程度は小さいため、トリミング処理は行わずに、画像データ自体の縦横比を変更することによって、印刷画像の縦幅と横幅の比率が、前記印刷用紙の縦幅と横幅の比率となるようにする（以下ではこれを縦横比変更処理という）。例えば、図11に示すように読み取り領域24がE判であり、印刷用紙25がL判である場合には、前記比率の差（ $Hr1/Hr2 - HP1/HP2$ ）は値よりも小さいため、縦横比変更処理を行う。

10

#### 【0062】

一方、図10に示すように読み取り領域28がパノラマ判で、印刷用紙29がハガキ判である場合には、 $Hr1/Hr2 - HP1/HP2$ が値よりも大きいため、トリミング処理を以下の手順で行う。

#### 【0063】

先ず、この画像データの全データをそのまま用いた場合に印刷される前記予定印刷画像を算出する。ちなみに、画像データの縦横比を元画像の縦横比に固定しているのので、この予定印刷画像の外形形状は、前記読み取り領域の外形形状と同じである。

20

#### 【0064】

そして、この予定印刷画像が、印刷用紙よりも横長形状の場合には、画像データの縦横比を固定しつつ予定印刷画像の縦幅を印刷用紙の印刷可能な縦幅に合うような拡張率で予定印刷画像を拡張し、この拡張された予定印刷画像における、印刷用紙の印刷可能な横幅から左右にはみ出す部分に該当する画像データの部分をトリミングする。

#### 【0065】

また、この予定印刷画像が、印刷用紙よりも縦長形状の場合には、画像データの縦横比を固定しつつ予定印刷画像の横幅を印刷用紙の印刷可能な横幅に合うような拡張率で予定印刷画像を拡張し、この拡張された予定印刷画像における、印刷用紙の印刷可能な縦幅から上下にはみ出す部分に該当する画像データの部分をトリミングする。ここで、この印刷可能な縦幅および横幅とは、印刷用紙に縁無し印刷を行う場合は、印刷用紙自体の縦幅および横幅のことであり、印刷用紙に縁有り印刷を行う場合は、縁の内枠の縦幅および横幅のことである。この印刷可能な縦幅および横幅の選択は、前記印刷用紙種類情報の印刷形態データに基づいてなされる。

30

尚、このトリミング処理または前記縦横比変更処理のいずれを行うかを、操作パネル部にて手動選択できるようにしても良い。

#### 【0066】

解像度変換処理は、トリミング処理等を施した画像データの解像度を、プリンタ部が印刷するための印刷解像度に変換する処理であり、前記トリミング処理の有無によりその処理が若干異なる。

40

#### 【0067】

前記トリミング処理を行った場合には、先ずトリミング処理の際の前記拡張率で画像データの解像度を除算して、前記拡張された予定印刷画像上での画像データの解像度（以下では実解像度という）を算出する。この画像データの実解像度が印刷解像度よりも低い場合には、線形補間を行って隣接するデータ間に新たなデータを生成する。逆に印刷解像度よりも高い場合には、一定の割合でデータを間引くことによって、画像データの解像度を印刷解像度に変換する。

#### 【0068】

50

一方、前記トリミング処理を行わなかった場合には、印刷用紙の印刷可能な領域のサイズを読み取り領域のサイズで除算して、原稿読み取り時の画像から印刷用紙への拡大率を計算する。ここで、印刷可能な領域のサイズとは、印刷用紙に縁無し印刷を行う場合は、印刷用紙自体のサイズのことであり、印刷用紙に縁有り印刷を行う場合は、縁の内枠内領域のサイズのことである。

#### 【0069】

そして、この拡大率で画像データの解像度を除算して、印刷用紙に印刷される際の、画像データの解像度としての実解像度を算出する。この画像データの実解像度が印刷解像度よりも低い場合には、線形補間を行って隣接データ間に新たなデータを生成する。逆に印刷解像度よりも高い場合には、一定の割合でデータを間引くことによって、画像データの解

10

尚、こうして解像度変換された画像データは、未だRGBの色成分からなる画像データである。

#### 【0070】

色変換処理は、色変換ルックアップテーブルLUTを参照しつつ、各画素毎に、RGBの画像データを、カラーインクジェットプリンタであるプリンタ部120が利用可能な複数のインク色として、例えばCMYKの多階調データに変換する処理である。この色変換された多階調データは、例えば256階調の階調値を有している。

#### 【0071】

ハーフトーン処理は、いわゆる誤差拡散法や組織的ディザ法などを用いて、前記256階調の画像データを、プリンタが表現可能な2階調（「ドットを形成する」、「ドットを形成しない」）で表現されたハーフトーン画像データに変換する処理である。

20

#### 【0072】

ラスト処理は、前記ハーフトーン画像データを、プリンタ部に転送すべきデータ順に並べ替えて、最終的な印刷データに変更するものであり、この印刷データは、各主走査時のドットの形成状態を示すラストデータと、副走査送り量を示すデータとを含んでいる。

#### 【0073】

そして、上記一連の処理を行ってRGBの画像データをCMYKの印刷データに変換後、画像処理部たる統轄制御部52は、この印刷データを付帯させた印刷指令をプリンタ部120に送信する。

30

#### 【0074】

――プリンタ部――

図12は、プリンタ部120の主要な構成の一例を示す概略斜視図である。このプリンタ部は、カラー画像の出力が可能なカラーインクジェットプリンタ120であり、このカラーインクジェットプリンタ120は、例えば、シアン（C）、マゼンダ（M）、Y（イエロ）、K（ブラック）の4色の色インクを印刷用紙P上に吐出してドットを形成することによって印刷画像を形成する。

#### 【0075】

このプリンタ部120は、印刷用紙Pをストックする用紙スタッカ122と、不図示のステッピングモータで駆動される紙搬送ローラ124と、フラテン126と、キャリッジ128と、キャリッジモータ130と、キャリッジモータ130によって駆動される牽引ベルト132と、キャリッジ128のためのガイドレール134とを備えている。また、キャリッジ128には、シアン（C）、マゼンダ（M）、Y（イエロ）、K（ブラック）の各インクを吐出する複数のノズルを備えた印刷ヘッド136とが搭載されている。

40

#### 【0076】

前記紙搬送ローラ124の周長は、搬送量補正の便宜上、例えば1インチに設定され、紙搬送ローラ124のシャフト端部には、紙搬送ローラ124の基準位置となる特定の位置を検出する図示しない位置検出センサと、その基準位置からの回転位置（回転角度）を検出するエンコーダ135が設けられている。このエンコーダ135は、紙搬送ローラ124による最小紙搬送量の整数分の一の精度で回転位置精度を検出することができるよう

50

構成され、エンコーダ 135 の信号に基づいて、印刷用紙 P が位置合わせがなされたり、紙搬送ローラ 124 の搬送量が補正される。

#### 【0077】

印刷用紙 P は、用紙スタッカ 122 から紙搬送ローラ 124 によって巻き取られてフラテン 126 の表面上を副走査方向へ送られる。キャリッジ 128 は、キャリッジモータ 130 により駆動される牽引ベルト 132 に牽引されて、ガイドレール 134 に沿って主走査方向に移動する。

#### 【0078】

なお、主走査方向とは、キャリッジ 128 がガイドレール 134 に沿って移動する往復の両方向を指し、一方、副走査方向とは、フラテン 126 の表面上で印刷用紙 P が送られる片方向のみを指し、主走査方向は、副走査方向に垂直である。 10

#### 【0079】

また、印刷用紙 P をプリンタ部 120 へ供給するための給紙動作、印刷用紙 P をプリンタ部 120 から排出させるための排紙動作も上記紙搬送ローラ 124 を用いて行われる。

#### 【0080】

図 2 に、プリンタ部 120 を制御するプリンタ制御部 140 の一例を示す。このプリンタ部 120 は、統轄制御部 52 から供給された信号を受信するバッファメモリ 150 と、印刷データを格納するイメージバッファ 152 と、プリンタ部 120 全体の動作を制御するシステムコントローラ 154 と、メインメモリ 156 と、EEPROM 158 とを備えている。システムコントローラ 154 には、さらに、キャリッジモータ 130 を駆動する主走査駆動回路 161 と、紙搬送モータ 131 を駆動する副走査駆動回路 162 と、印刷ヘッド 136 を駆動するヘッド駆動回路 163 とが接続されている。 20

#### 【0081】

統轄制御部 52 から転送された印刷データは、一旦、バッファメモリ 150 に蓄えられる。プリンタ部 120 内では、システムコントローラ 154 が、バッファメモリ 150 から印刷データの中から必要な情報を読み取り、これに基づいて、主走査駆動回路 161、副走査駆動回路 162、ヘッド駆動回路 163 に対して制御信号を送る。

#### 【0082】

イメージバッファ 152 には、バッファメモリ 150 で受信された複数の色成分の印刷データが格納される。ヘッド駆動回路 163 は、システムコントローラ 154 からの制御信号に従って、イメージバッファ 152 から各色成分の印刷データを読み出し、これに応じて印刷ヘッド 136 に設けられた各色のノズルアレイを駆動する。 30

#### 【0083】

=== スキャナプリンタの全体動作例 ===

次に、このスキャナプリンタ 10 の全体動作について、原稿としての E 判の縁無し写真をパノラマ判のフォトプリントに縁無し印刷する場合を例に説明する。

まず、使用者は、図 4 (a) に示す、コンタクトグラス 20 上における E 判の縁無し写真用の読み取り領域 22b に前記 E 判の写真を載置する。尚、今回は 2 つ存在する読み取り領域のうちの 2 番の読み取り領域でのみ写真を読み取ることにするため、写真を 2 番の読み取り領域 22b に載置する。また、用紙スタッカ 122 にはパノラマ判のフォトプリントをセットする。 40

#### 【0084】

次いで、使用者は、図 3 に示す操作パネル部 40 の原稿種類情報入力画面から、写真↑ E 判↑縁無し↑ 2 番と入力し、更に図 6 に示す印刷用紙種類情報入力画面から、フォトプリント↑パノラマ判↑縁無しと入力した後、スタートボタンを押す。すると、原稿種類情報「写真、E 判、縁無し、2 番」および印刷用紙種類情報「フォトプリント、パノラマ判、縁無し」が、操作パネル部 40 から統轄制御部 52 へと送信される。そして、統轄制御部 52 は、スキャナ制御部 60 に対して原稿読み取り指令を送信し、スキャナ部 30 は前記読み取り領域 22b 上にある写真の元画像の読み取りを開始する。

#### 【0085】

先ず、スキャナ制御部 60 のシステムコントローラ 62 は、前記原稿読み取り指令に付帯された原稿種類情報をキーとして前記 Y 座標範囲テーブル 62a を参照し、この原稿種類情報「写真、E 判、縁無し、2 番」に該当する Y 方向の読み取り領域の範囲としての Y 座標の範囲「Y3～Y4」を取得する。そして、副走査駆動回路 64 に対して、Y3～Y4 の範囲における画像の読み取り動作を指令し、キャリッジ 82 は座標原点たる待機位置から Y3 まで移動する。そして Y3 に達する直前に、光源制御回路 66 によって光源が点灯され、キャリッジが Y3 から Y4 までに亘って移動する間に、リニアセンサ 86 は前記移動量毎に、写真の元画像を X 方向の一行分ずつ読み取って、A/D 変換やシェーディング補正等をして一行分のデジタル信号を生成する。この一行分のデジタル信号は、その生成の都度マスキング回路 68 へと出力される。

10

#### 【0086】

マスキング回路 68 では、このデジタル信号に付帯された原稿種類情報および Y 座標値をキーとして読み取り領域の XY 座標テーブル 68a を参照し、該当 X 座標の範囲「X1～X2」を取得する。そして、前記一行分のデジタル信号の中から、この X 座標の範囲に該当するデジタル信号のみを抽出して、自身の RAM に蓄える。このデジタル信号の生成、抽出、および RAM への蓄積の動作を、Y3～Y4 に亘って移動する間繰り返す。そして、Y3～Y4 に亘ってデジタル信号を RAM 内に蓄積し終えたり、この蓄積した全デジタル信号を、前記読み取り領域 22b のみに基づいて生成された RGB の画像データとして統轄制御部 52 へ送信する。尚、キャリッジ 82 が Y4 に到達すると、即座に座標原点へ復帰させるべく、システムコントローラ 62 から副走査駆動回路 64 へ復帰指令が送信される。

20

#### 【0087】

一方、RGB の画像データを受信した統轄処理部 52 たる画像処理部は、この画像データに付帯する原稿種類情報および印刷用紙種類情報からトリミング処理の要否判断を行う。今回は、E 判の写真のパノラマ判のフォトプリントに印刷するため、これらの縦幅と横幅の比率の差は 値を超える。よってトリミング処理がなされ、この場合、画像データの上下がトリミングされる。また、このトリミングの際には、印刷用紙種類情報の印刷形態データが「縁無し」であるため、前記印刷可能な縦幅および横幅は、印刷用紙たるパノラマ判のフォトプリント自体の縦幅および横幅に設定され、もって縁無しの画像データが生成される。

30

#### 【0088】

そして、画像処理部 52 は解像度変換処理、色変換処理、ハーフトーン処理、およびラスタ処理を順次行って、処理した画像データを印刷データとしてプリンタ部へ送信する。プリンタ部 120 では、この印刷データに基づいてプリンタ制御部 140 が主走査方向にキャリッジ 128 を、副走査方向にフォトプリントを送りつつ、印刷ヘッド 136 から所定のインクを吐出する制御を行い、もってパノラマ判のフォトプリントに印刷画像が印刷される。

#### 【0089】

=== 原稿位置決め手段 ===

上記実施の形態にあっては、コンタクトガラス 20 上の各読み取り領域に正確に原稿を載置しないと、スキャナ部 80 にて原稿の元画像を正確に読み取ることができず、この結果、印刷用紙に印刷画像を正確に印刷できない。例えば、読み取り領域に対して原稿を傾けて配置してしまった場合や、原稿がカールしていてコンタクトガラス 20 面から部分的に浮いているような場合には、印刷用紙の縁から傾いた印刷画像や、部分的に歪んだ印刷画像が印刷されてしまう。

40

そこで、原稿をしっかりと保持しつつ読み取り領域に対して位置決めするための原稿位置決め手段を用いるのが好ましい。

#### 【0090】

図 13 にこの一例として E 判写真用の原稿位置決め手段を示す。この原稿位置決め手段 190 は、コンタクトガラス 20 と同サイズの透明フィルム 192 であって、写真等の原稿

50



を収容可能な差し込みポケット 194 を備え、この差し込みポケット 194 に原稿を差し込むと同時に、透明フィルム 192 をコンタクトガラス 20 上に合致させて配置することにより、原稿が読み取り領域上に位置決めされるような構成となっている。尚、これと類似の構成によってストリップネガフィルム用の原稿位置決め手段を構成することもできる。

そして、このような構成であれば、原稿のカール変形は、差し込みポケット 194 に差し込まれることで平らに矯正される一方、読み取り領域への正確な位置決めは、コンタクトガラス 20 上に透明フィルム 192 を合致させることで達成でき、もって印刷画像の傾きや歪みを防止できる。

【0091】

尚、単に位置決めを正確に行う目的であれば、コンタクトガラス 20 と同サイズの透明フィルム 192 であって、読み取り領域を縁取って描かれた輪郭線を備えただけの構成でも良い。そして、この透明フィルム 192 をコンタクトガラス 20 の輪郭に合致させて載置するとともに、前記輪郭線に沿わせて原稿を透明フィルム 192 上に載置すれば正確な位置決めを行うことができる。

【0092】

また、図 13 に示すように、コンタクトガラス 20 の四隅部のうちの少なくとも 2 つの以上の隅部に、前記透明フィルム 192 の角部を係止するための L 字状の係止部材 196 を固定しておけば、コンタクトガラス 20 上からの透明フィルム 192 の位置ズレを確実に防止でき、更に正確な位置決めが可能となる。

【0093】

このような透明フィルム 192 は、原稿種類および原稿サイズ毎に用意しても良いが、一つの透明フィルムにて、複数の原稿種類および原稿サイズに対応できるように複数の原稿種類用の差し込みポケット 194 または前記輪郭線を設けても良い。

【0094】

==その他の実施形態==

以上、一実施の形態に基づき本発明に係る印刷装置等を説明してきたが、上記した発明の実施の形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定するものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本発明にはその等価物が含まれることはもちろんである。

【0095】

上記実施の形態に係るスキャナプリンタを、前記 RGB の画像データに基づいて画像を表示する画像表示画面を備える構成にしても良い。この画像表示画面としては、液晶ディスプレイや CRT (Cathode Ray Tube: 陰極線管) 等が挙げられる。

【0096】

上記実施の形態においては、主に反射原稿としての写真を例に説明してきたが、透過原稿にも適用できるのは言うまでもない。尚、この透過原稿から元画像を読み取る場合には、コンタクトガラス上に透過原稿ユニットを配置する。この透過原稿ユニットは、透過原稿の上方から透過原稿を照らす光源を有し、この透過原稿を下方へと透過する透過光を、透過原稿の下方にあるリニアセンサに読み取りさせるように構成されている。尚、この光源は、リニアセンサの副走査方向の移動に同期して移動するように制御される。

【0097】

上記実施の形態においては、原稿として矩形形状のものを例にとって説明したが、原稿の外形形状に何等制約はなく、例えば、円形、楕円形、三角形、多角形等といった様々な形状の原稿でも良い。

【0098】

上記実施の形態においては、プリンタ部としてカラーインクジェットプリンタを用いた構成を示したが、これに限るものではなく例えばレーザービームプリンタ等も用いることができる。

【0099】

上記実施の形態においては、原稿の読み取り領域のサイズと同サイズでかつ元画像と等倍の印刷画像を印刷する場合については、例えばA4判サイズ of 原稿の全面に亘って元画像を読み取って生成された画像データに基づいて、A4判サイズの印刷画像を印刷する場合については特に説明しなかったが、この場合はトリミング処理および縦横比変換処理のどちらも行わずに、前記解像度変換処理へと移行するのは言うまでもない。

#### 【0100】

但し、この印刷画像を縁無し印刷する場合には、印刷用紙の給紙位置ずれ等の機械的位置決め精度に起因してキャリッジと印刷用紙とが相対的に位置ずれし、この印刷用紙の縁の部分に未印刷部分が生じてしまう虞がある。このため、これを防ぐべく、想定される位置ずれ量分だけ、前記印刷画像を印刷用紙よりも縦横方向に亘って均等に拡大しても良い。例えば、前記位置ずれ量が3mm程度見込まれる場合には、縦方向および横方向に対して3mm程度印刷用紙からはみ出す大きさに印刷画像を拡大しても良い。

10

#### 【0101】

尚、この拡大する処理を実行すると、印刷画像は元画像よりも若干拡大されて印刷され、厳密な意味では等倍に印刷されない。また、拡大処理を行うことにより画質が劣化する虞もある。そこで、上記処理に代えて以下の処理を行えば印刷画像内の大半の領域については等倍に印刷するとともに印刷用紙の縁については未印刷部分を生じずに縁無し印刷をすることができる。

#### 【0102】

この処理方法を説明すると、前記元画像の中心領域は元画像と等倍に維持しつつ、前記中心領域の外側領域は元画像から拡大するように前記画像データを処理する方法である。例えば、元画像の縁に沿って内側に縁取った縁取り枠の内側の領域（以下では内側領域という）に対しては、等倍の印刷画像を形成するように画像データを処理する一方、この縁取り枠の外側の領域（以下では外側領域という）に対しては、所定の拡大率で拡大した印刷画像を形成するように画像データを処理する。ここで、前記所定の拡大率とは、印刷画像の全体サイズが前記印刷用紙よりも前記位置ずれ量分大きくなるような拡大率のことである。

20

#### 【0103】

そして、この方法によれば、印刷画像の大半の部分を、元画像と等倍に印刷できるとともに、印刷用紙の縁部に生じる虞のある未印刷部分を確実に無くすることができ、もって印刷用紙のほぼ全領域に亘って等倍の印刷画像を縁無し印刷することが可能となる。

30

#### 【0104】

尚、この処理を実施した場合には、この処理に対応して前記解像度変換処理は以下のようになされる。まず、元画像の前記内側領域に相当する画像データの解像度を印刷解像度に変換する。ここで、この内側領域においては、印刷画像は元画像と等倍にするため、単に、この画像データの解像度と印刷解像度とを比較する。そして、この画像データの解像度が印刷解像度よりも低い場合には、線形補間を行って隣接するデータ間に新たなデータを生成し、逆に印刷解像度よりも高い場合には、一定の割合でデータを間引く。

#### 【0105】

次に、元画像の前記外側領域に相当する画像データの解像度を印刷解像度に変換するが、この変換は、外側領域の前述した拡大率で、画像データの解像度を除算して、印刷用紙に印刷される際の、画像データの解像度としての実解像度を算出する。この画像データの実解像度が印刷解像度よりも低い場合には、線形補間を行って隣接データ間に新たなデータを生成する。逆に印刷解像度よりも高い場合には、一定の割合でデータを間引くことによって、画像データの解像度を印刷解像度に変換する。

40

#### 【0106】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、画像読み取り部から読み取った画像データを処理して印刷データを生成するための画像処理時間の短縮化が図れる印刷装置、及び印刷装置の制御方法を実現する。

50

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 スキャナ一体型のプリンタであるスキャナプリンタの概略斜視図である。

【図 2】 スキャナプリンタの制御部の全体構成を示す概念図である。

【図 3】 操作パネル部の拡大図である。

【図 4】 読み取り領域を説明するためのコンタクトガラスの上面図である。

【図 5】 読み取り領域を説明するためのコンタクトガラスの上面図である。

【図 6】 操作パネル部の拡大図である。

【図 7】 スキャナ部の主要な構成の一例を示す概略図である。

【図 8】 読み取り領域の X Y 座標を示す X Y 座標テーブルである。

【図 9】 読み取り領域の Y 座標の範囲を示す Y 座標範囲テーブルである。

10

【図 10】 画像データのトリミングの必要性を示すための説明図である。

【図 11】 縦横比変更処理を行う場合の一例を示す説明図である。

【図 12】 プリンタ部の主要な構成の一例を示す概略斜視図である。

【図 13】 E 判写真用の原稿位置決め手段である。

## 【符号の説明】

10 スキャナプリンタ

20 コンタクトガラス、載置面

22 a、22 b、24 a、24 b 読み取り領域

26 a、26 b、26 c、26 d、26 e、26 f 読み取り領域

30 スキャナ部

20

31 キャリッジモータ

32 キャリッジ

33 ガイドレール

34 光源、蛍光ランプ

36 リニアセンサ

38 a ミラー

38 b レンズ

40 操作パネル部

42 液晶パネル、入力画面

44 操作ボタン

30

44 a 上下ボタン

44 b 決定ボタン

44 c スタートボタン

44 d ストップボタン

50 制御部

52 統轄制御部

54 CPU

56 RAM

58 ROM

60 スキャナ制御部

40

62 システムコントローラ

64 副走査駆動回路

66 光源制御回路

68 マスキング回路

68 a X Y 座標テーブル

68 b Y 座標範囲テーブル

120 プリンタ部、カラーインクジェットプリンタ

122 用紙スタッカ

124 紙搬送ローラ

126 フラテン

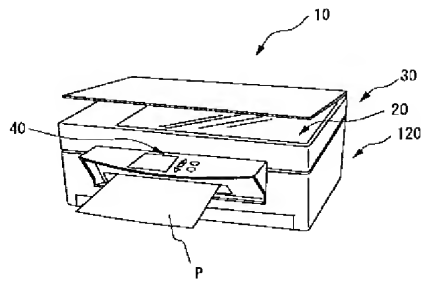
50

128 キャリッジ  
 130 キャリッジモータ  
 131 紙搬送モータ  
 132 牽引ベルト  
 134 ガイドレール  
 136 印刷ヘッド  
 140 プリント制御部  
 150 パッファメモリ  
 152 イメージパッファ  
 154 システムコントローラ  
 156 メインメモリ  
 158 EEPROM  
 161 主走査駆動回路  
 162 副走査駆動回路  
 163 ヘッド駆動回路  
 190 原稿位置決め手段  
 192 透明フィルム  
 194 差し込みポケット  
 196 係止部材  
 200 ストリップネガフィルム  
 200a、200b、200c、200d、200e、200f 実原稿領域

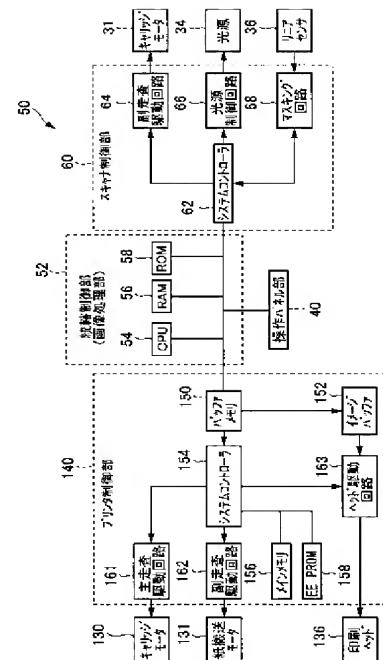
10

20

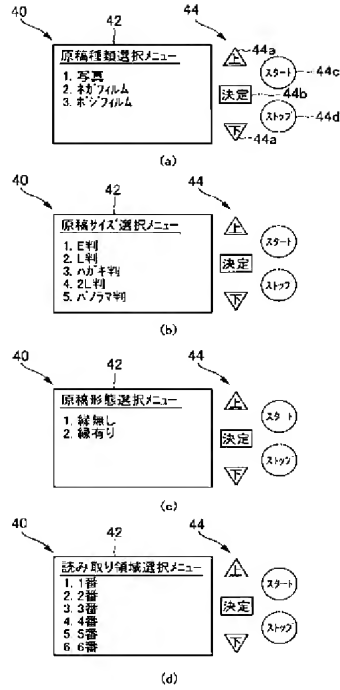
【図1】



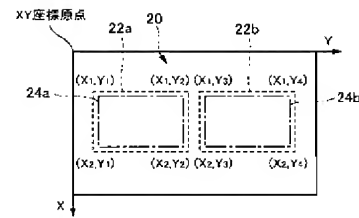
【図2】



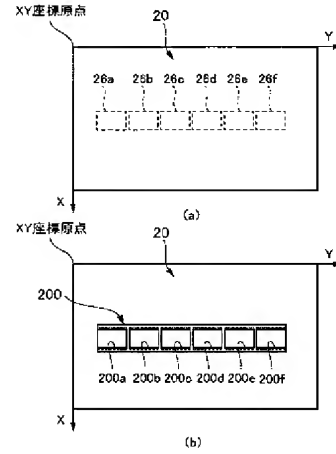
【図 3】



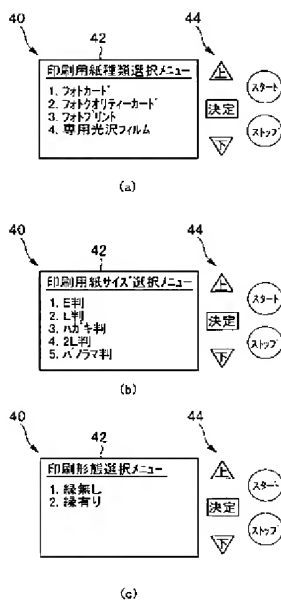
【図 4】



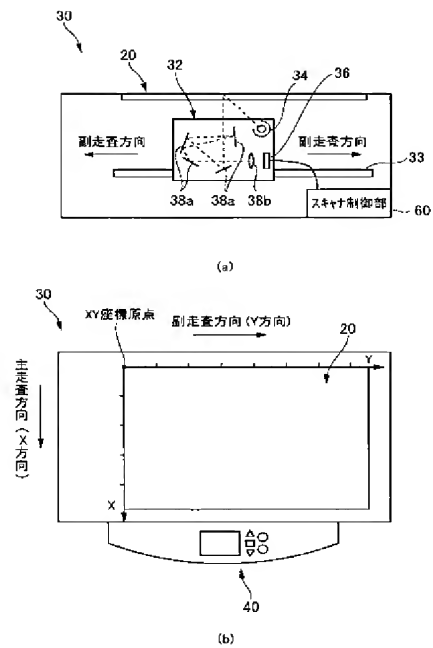
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

68a

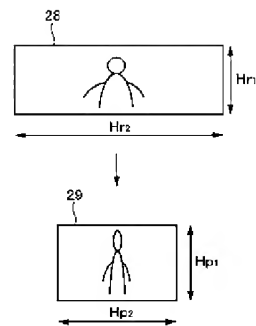
原稿種類情報	Y座標	X座標の範囲 (読み取り領域)
写真、F判、録無し、1番	Y1	X1 ~ X2
	⋮	⋮
	Y2	X1 ~ X2
写真、E判、録無し、2番	Y3	X1 ~ X2
	⋮	⋮
	Y4	X1 ~ X2
⋮	⋮	⋮
ネガフィルム、35mmストリップ、5番	Y21	X21 ~ X22
	⋮	⋮
	Y22	X21 ~ X22
⋮	⋮	⋮

【図 9】

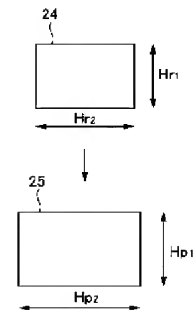
62a

原稿種類情報	Y座標の範囲
写真、F判、録無し、1番	Y1 ~ Y2
写真、E判、録無し、2番	Y3 ~ Y4
⋮	⋮
ネガフィルム、35mmストリップ、5番	Y21 ~ Y22
⋮	⋮

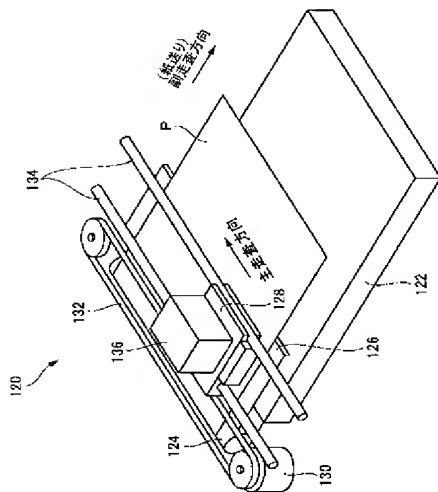
【図 10】



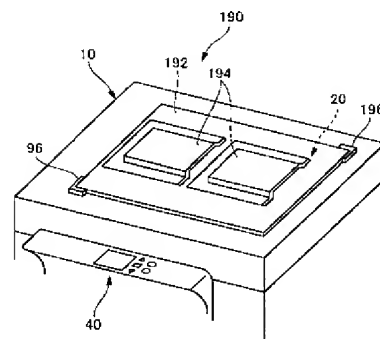
【図 11】



【図 12】



【図 13】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 5C072 AA01 BA05 CA02 DA02 DA04 EA05 LA02 MB04 RA06 UA18  
UA20 XA01  
5C076 AA02 AA21 AA22 BA01 BA07 BB25 CA03 CB02  
5C079 HB01 HB03 HB12 LA10 LA28 LA31 LA37 LA39 MA04 MA19  
MA20 NA11 PA02